

AUTOMATIC SCREW DRIVER

Publication number: JP1097576 (A)

Publication date: 1989-04-17

Inventor(s): HASHIMOTO MASATOSHI +

Applicant(s): SHARP KK; SHARP SEIKI KK +

Classification:

- international: **B23P19/06; B25B23/04; B23P19/06; B25B23/02; (IPC1-7): B23P19/06; B25B23/04**

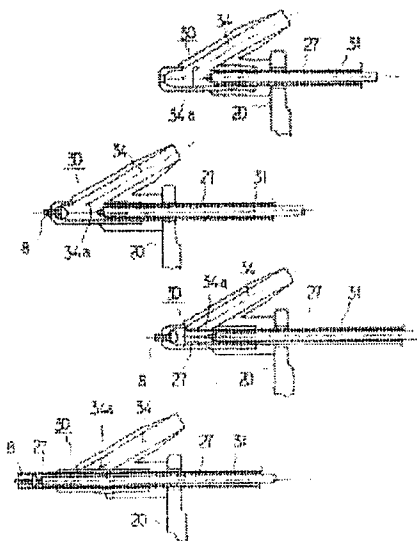
- European:

Application number: JP19870255171 19871009

Priority number(s): JP19870255171 19871009

Abstract of JP 1097576 (A)

PURPOSE: To dispense with a claw on a catcher and simplify its structure and prevent a return movement of a screw securely by providing a means to supply compressed air to a screw feed part until a screw is held by the catcher and is adsorbed into an adsorptive pipe. **CONSTITUTION:** While an air feed means feeds compressed air to a screw feed part 34, the feed part 34 feeds to a catcher 30 a screw 8, which is held inside the tip of the catcher 30 by the compressed air. An adsorptive pipe 27 is then forwarded to close the feed port 34a of the feed part 34. A bit 31 is meanwhile forwarded together with the adsorptive pipe 27 by the forward motion of the peripheral part and rotated by a rotating means so that the screw 8 sucked into the adsorptive pipe 27 is engaged with the bit 31 being rotated and then screwed into an object while still being adsorbed.



Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)4月17日

B 25 B 23/04
B 23 P 19/06A-8308-3C
C-8509-3C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 自動ねじ締め機

⑯ 特 願 昭62-255171

⑰ 出 願 昭62(1987)10月9日

⑱ 発 明 者 橋 本 正 利 大阪府八尾市跡部本町4丁目1番33号 シャープ精機株式会社内

⑲ 出 願 人 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑲ 出 願 人 シャープ精機株式会社 大阪府八尾市跡部本町4丁目1番33号

⑳ 代 理 人 弁理士 杉山 毅 至 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

自動ねじ締め機

2. 特許請求の範囲

1. ねじ供給部から供給口を通してねじを捕捉するキャッチャーと、このキャッチャーに捕捉されたねじを吸引して保持する吸着パイプと、この吸着パイプ内に挿入され自身の回転によりねじを回転させるビットと、上記吸着パイプを軸方向に移動させるための駆動手段と、上記ビットを回転させながら軸方向に移動させるための駆動手段と、から成り、

ねじがキャッチャーと捕捉され吸着パイプが移動してねじを吸着するまでの間、ねじ供給のための空気の送入を継続することを特徴とする自動ねじ締め機。

3. 発明の詳細な説明

<技術分野>

本発明は、キャッチャーに捕捉されたねじを、吸着パイプを移動させて吸着し、この吸着された

ねじをビットで以って回転させて締め付けるようにした自動ねじ締め機に関する。

<従来技術>

第3図及び第4図に従来のねじ締め機の構造を示す。第3図において、1はベースであって、一对の支持片2、2間に軸3が架設されている。4はこの軸3の先端側に固定されたキャッチャーであって、図示しないねじ供給部からのねじを捕捉する。このキャッチャー4は第4図に示すような構造になっている。即ち、5はねじ供給部からのねじが装入されるねじ供給口である。6a、6bは回転自在に軸支されたチャック部であって、これらチャック部6a、6bはばね7a、7bにより閉じる方向に付勢されている。このチャック部6a、6bの先端には、チャック部6a、6bが閉じた状態でねじ8の細い部分8aつまり頭8b以下の部分が挿通される程度の穴9が形成されており、ねじ8が供給されることで、頭部8b側が内部にあって細い部分8a側が穴9に挿入された状態で捕捉される。10はキャッチャー部6bに

設けられた戻り防止用の爪である。この爪10は回転自在に支持されており、ばね11により先端がキャッチャー部6a、6b間に突出する方向に付勢されている。このばね11は、供給口5からねじ8が供給される力により爪10が回転してねじ8を通過する程度の付勢力に設定されている。上記爪10は先端が突出した状態で通路幅をねじ8の頭8bより狭くしてキャッチャー4を上向きに設定した場合でもねじ8が供給口5に戻らないようにしている。12は第3図にも示す吸着パイプであって、この吸着パイプ12はキャッチャー4内に摺動自在に挿入されている。この吸着パイプ12は第3図に示すように、軸3に支持された固定部13に支持されているものであって、シリンダー14により固定部13が移動することにより移動するようになっている。この吸着パイプ12内にはねじ8に回転トルクを与えるためのビット15が挿入されている。このビット15は固定部13に固定されるシリンダー16により移動可能に支持されると共に、このビット15を回転

る。従って、吸着パイプ12が保持されたねじ8のところまでチャック部6a、6bを左右に開きながら前進すると、吸着パイプ12の吸引力によりねじ8が該パイプ12内に吸引されながらねじ8がビット15先端と噛合して回転することになる。

この状態で更に吸着パイプ12が前進することにより、ねじ8は確実にパイプ12に保持されながらビット15により回転させられて対象物にねじ込まれることになる。

しかし、上述のような構造では、キャッチャー4に戻り防止用の爪10を設けているため、部品点数が多く組み立ても複雑になる欠点がある。又上記戻り防止用の爪10を付勢するばね11のばね力設定が困難であり、又多数回のねじ締めを行うねじ締め機においてばね11の力が変化することが充分考えられることからねじ8の確実な保持について信頼性が低いという問題があった。

<発明が解決しようとする問題点>

チャック部に設けられた爪をなくして、チャッ

させる回転駆動手段17が設けられている。上記吸着パイプ12には空気抜きパイプ18が接続されており、吸着パイプ12内の空気を脱気することによりねじ8を吸着パイプ12内に保持するようになっている。

上述のねじ締め機の動作について説明すると、まずねじ8がねじ供給部により空気と共に供給口5からキャッチャー4内に送入される。供給口からキャッチャー4内に送入されたねじ8は、空気圧と勢いにより爪10を押しのけて短い部分がチャック部6a、6b間の穴9に挟持され、頭8bがチャック部6a、6b間内空間に位置するように保持され、保持後は爪10によりねじ8の逆行が阻止されることになる。

一方、ねじ8が供給されるタイミングを計ってシリンダー14により固定部13が移動し、吸着パイプ12も移動すると共に、ビット15も回転しながら移動することになる。又、これと同時に空気抜きパイプ18より脱気が行われて吸着パイプ15内に先端開口側より吸い込まれることにな

る。この構造を簡略化し、あらゆる方向のねじ締めに対してねじを確実に保持し得るようにすることである。

<問題点を解決するための手段>

ねじがキャッチャーに捕獲され吸着パイプが移動してねじを吸着するまでの間、ねじ供給のための空気の送入を継続する。

<作用>

上記空気の送入の継続の間、ねじは空気圧により爪がなくてもキャッチャー内に保持され、この空気圧により保持されたねじが吸着パイプの吸引により吸着されてねじ締めが行われる。

<実施例>

以下本発明の実施例を図面に従って説明する。

第1図において、19はベースであって、一對の支持片20、21が設けられている。22はこの支持片20、21間に設けられたシリンダであって、このシリンダ22の移動軸22aの上部側には軸23が連接されている。この軸23は支持片21に貫通して支持されており、この軸23の

先端に固定部24が固定されている。この固定部24内には圧縮空気により駆動されるシリンダ部25が設けられている。このシリンダ部25内にはピストン25aを前方へ押し出す方向に付勢するバネ26が設けられている。このシリンダ部25には吸着パイプ27を支持する固定部28が接合されている。この固定部28は吸着パイプ27に連通する吸引部29が形成され、吸着パイプ27内の空気を吸引できるようになっている。この吸着パイプ27は先端側が他方の支持片20に貫通支持され、この支持片20に固定されたキャッチャー30内に挿入されている。31はこの吸着パイプ27内に挿入されたビットであって、このビット31は上記固定部24内に設けられている回転駆動部32に接続されている。この回転駆動部32にはシリンダ33が接続されており、吸着パイプ27とは別個にビット31が軸方向に移動するようになっている。上記キャッチャー30はねじ供給部34が設けられ、吸着パイプ27の挿入により左右に開くチャック部(図示せ

果第2図(c)に示すようにピストン25aのストローク分だけ吸着パイプ27が前方へ移動し、該パイプ27で供給口34aを封塞する。このパイプ27が供給口34aを封塞する間、供給部34には圧縮空気が送り続けられ、上向きのねじ締めの場合でもねじ8が落下しないよう空気送入手段が制御されることになる。

同時にシリンダ22内の空気が抜われて軸22aがシリンダ22内に引かれ、その結果軸23により固定部24が前方に押される。又、同時に吸着パイプ27の吸引部29から脱気が行われて吸着パイプ27先端に吸引力が生じる。

上記固定部24の前方への移動により、ビット31も吸着パイプ27と共に前方へ移動し、回転駆動手段32により回転する。吸着パイプ27に吸引されたねじ8は回転するビット31と噛合し第2図(d)に示すように吸着されながら対象物にねじ込まれる。

このようなねじ締め機では、吸着パイプ27が供給口34aを閉塞するまでの間、圧縮空気が送

ず)を備え、このチャック部はばねにより閉成方向に付勢されている。尚このキャッチャー30には第4図に示すような戻り防止用の爪10は存在しない。

さてこのようなねじ締め機の動作について説明する。

まず初期の状態では、シリンダ22内には空気が送入されてピストンが後ろに押されて固定部24も後ろに位置している。又、シリンダ部25内にも空気が送入されてばね26の力に抗して(がね26が縮んだ状態で)吸着パイプ27の固定部28も後ろに位置している。この状態では第2図(a)に示すように、キャッチャー30の供給口34aは開成している。

ここで第2図(b)に示すように圧縮空気と共にねじ8がキャッチャー30に送られてくるとねじ8はキャッチャー30先端内部に保持される。

この最適タイミングを計ってシリンダ部25内の空気が抜かれる。そうすると、ばね26の作用によりピストン25aが前方へ移動し、その結

り続けられているため、キャッチャー30に戻り防止用の爪を設ける必要がなく、この爪を設けることによる不都合をなくすることができる。

又、固定部24内にシリンダ部25を設けているので、シリンダ22の速度に加えてシリンダ部25の速度で吸着パイプ27が移動し、吸着パイプの移動速度を速めてねじの戻りを確実に防止することができると共に、このシリンダ部25のストローク分だけシリンダ22を短かくして支持片20、21間に収納し結果的にシリンダ22を支持片21の外部側に設ける場合に比べて装置の全長を短かくできる。装置の全長を短かくできることは、ねじ締め機の設置場所の自由度を拡げる意味で有効である。

<効果>

以上本発明によれば、キャッチャーに設けられる爪を省略して、キャッチャーの構造を簡略化できると共に、経年的な変化がなく確実にねじの戻りを防止することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明実施例の断面図、

第2図は同例の動作説明図、

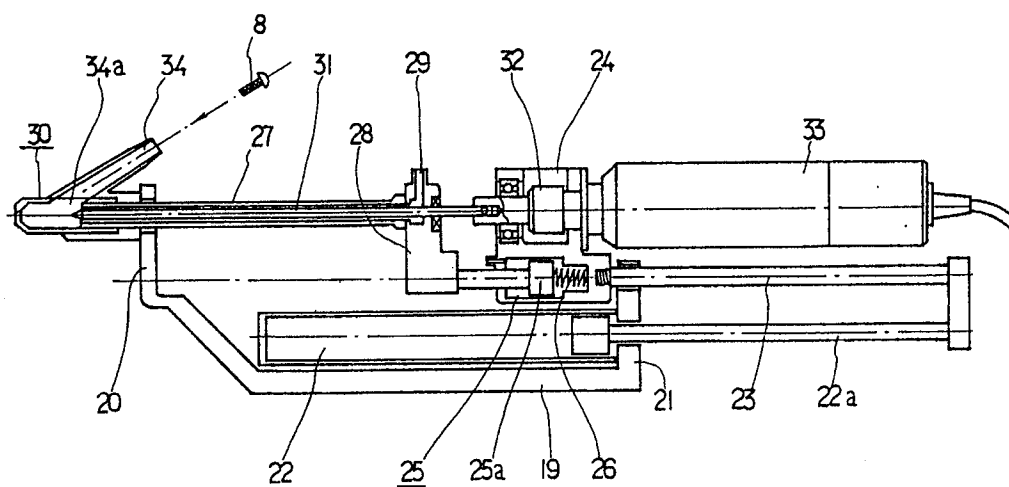
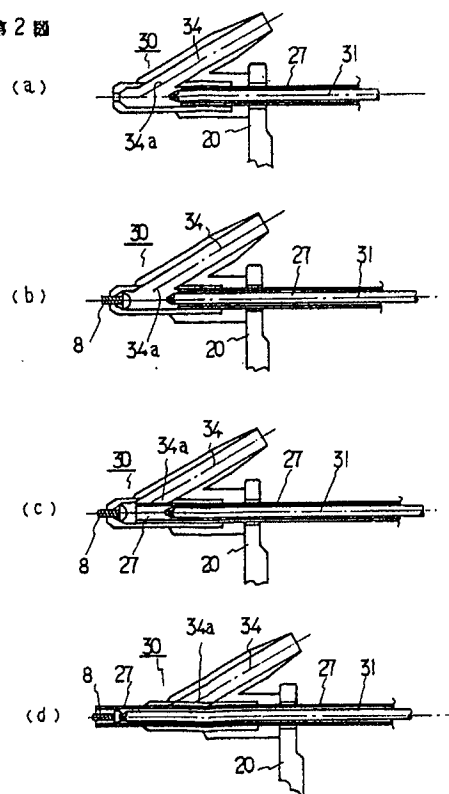
第3図は従来装置の断面図、

第4図は同装置の要部拡大図。

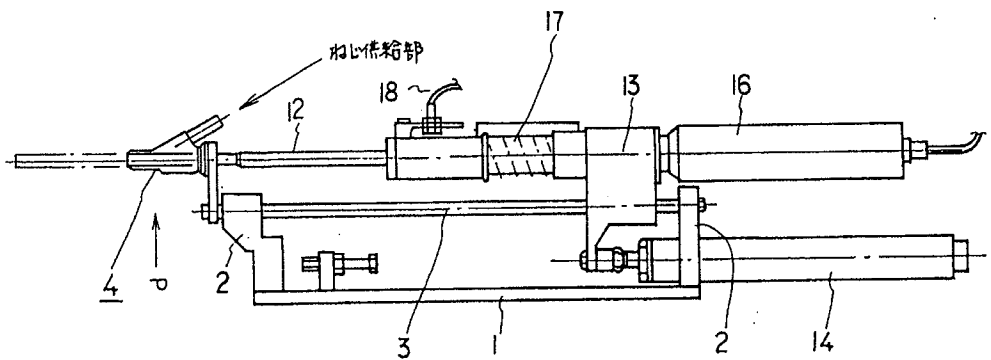
8：ねじ、22：シリンダ、25：シリンダ部、
26：ばね、27：吸着パイプ、29：吸引部、
30：キャッチャー、31：ビット、32：回転
駆動部、34：ねじ供給部。

代理人 弁理士 杉 山 毅 至(他1名)

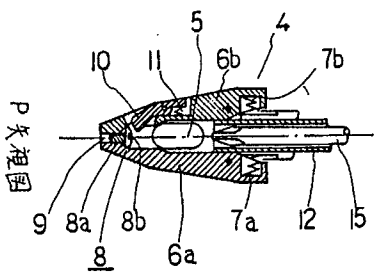
第2図



第1図



第3図



第4図